



FIG. 6A

CLUSTAL W (1.7) Multiple Sequence Alignments

Sequence type explicitly set to Protein
Sequence format is Pearson

B. subtilis	Coax (SEQ ID NO:2)	258 aa	sp	O51477	B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)	262 aa
dbj	BAA21476.1 D. vulgaris (SEQ ID NO:59)	212 aa	sp	P74045	Synechocystis (SEQ ID NO:13)	257 aa
gb	AAD35964.1 T. maritima (SEQ ID NO:9)	246 aa	sp	O25533	H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)	223 aa
pir	T36391 S. coelicolor (SEQ ID NO:4)	265 aa	sp	O67753	A. aeolicus (SEQ ID NO:12)	229 aa
sp	Q45338 B. pertussis (SEQ ID NO:15)	267 aa	sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	O06282 M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)	272 aa	WIT	RCA03301	C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)	250 aa
gb	O93446 T. pallidum (SEQ ID NO:10)	273 aa	WIT	RRC02473	R. capsulatus (SEQ ID NO:6)	258 aa

B. subtilis	Coax (SEQ ID NO:2)	258 aa	sp	O51477	B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)	262 aa
WIT	RCA03301 C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)		sp	P74045	Synechocystis (SEQ ID NO:13)	257 aa
pir	T36391 S. coelicolor (SEQ ID NO:4)		sp	O25533	H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)	223 aa
sp	O06282 M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)		sp	O67753	A. aeolicus (SEQ ID NO:12)	229 aa
WIT	RRC02473 R. capsulatus (SEQ ID NO:6)		WIT	RCA03301	C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)	250 aa
dbj	BAA21476.1 D. vulgaris (SEQ ID NO:59)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	Q9RX54 D. radiodurans (SEQ ID NO:8)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
gb	AAD35964.1 T. maritima (SEQ ID NO:9)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
gb	O93446 T. pallidum (SEQ ID NO:10)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	O51477 B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	O67753 A. aeolicus (SEQ ID NO:12)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	P74045 Synechocystis (SEQ ID NO:13)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	O25533 H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa
sp	Q45338 B. pertussis (SEQ ID NO:15)		sp	Q9RX54	D. radiodurans (SEQ ID NO:8)	262 aa

FIG. 6B

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

TSRHKTEDEFGMILRSLEFDS-----GLMFEQIDGIISSVVPPIMFALER
TDVLRSADEYGIQVMNLFQOD-----KLDPTLVEGVIISSVVPTNIMYSLEH
TDSRRTADELAVLLQGLMGMPHLLGDELGDGIDGIAICATPSPVLHELRE
TESEVTADELALTIDGLIG-----EDSERLTGTAALSTPSPVLHEVRI
TDHRTADEYFVWLNIMQLK-----GLQGRISEALISSSTAPRVVFNLRV
TDPGQTDDSIGLRLLLEVLRRHAG-----LGPADVGACVASSVVPVGNPLIRR
TNREMLPDDLLALQLHGLFTLA-----GAP-IPRAAVLSSVAPPVGENYAL
TGVFQTEDELFSHLHPLLG-----DAMREIKGIGVASVVPQTQNTVIER
PDARKTQDEYSLLIHALCERAG-----VGRASLRDAFISSVVPVLTKTITAD
TNMLRLYDEVYSFFEENFDN-----VN---K-VFISSVVPILNETHFN
DFLKLSHHEFLKEEFPKIK-----ALGISVKQSFSEKVRG
SGNAPLQTVWTTDYNPKSAQLP-----VLLGKVPMLLASVVPE
IHFAQNYQLFSSAKEDLKR-----LGIQKEIFYISVNEE
AFDNLDDLDALGRWLATLPRP-----Q-----RALGVNVAGLARGEAIA

MCTKYFHIEPQIVG-PG-MKTGLNLIKYDNPKEVGADRIVNAVAIAHLYG-
MIRKXFKINPLVVG-PG-IKTGINLIKYDNPKEVGADRIVNAVAIAHEIYK-
VTRRYGVDVPAVLVEPG-VKTGVPILTDHPKEVGADRIINAVAAVELY-
MLDQWPSVPHVLLIEPG-VRTGIPLLVDNPKKEVGADRIVNCIAAYDRFR-
LCNRYFDCRPYVVGKPG-CELPVAPRVDPGTTVGPDRLVNTVAGYDRHG-
ACERYL---YRKLLEFAPGDIALPDNRYERPAEVGADRLVAAYARRLYP-
ALKRHFMDIAFAVSAEN---LPDVTVELDTPGSGADRLCNLFGAEKYLG-
FSQKYFHIPIWVKAKN---GCVKWNKPNSEVGADRVANVAVAFVKEYG-
AVAQISGVQPVVFGPWAYEHLFVRIPVRAEIGTDLVANAVAAVYHFR-
VIFSFKIKPLFIQFDLNYDLTFNPKSKFLLGSDVFANLVAIAENYS-
KIPKIK-----FLKKEN---FPIQVDYKTPETLTGDRVALAYSAKFFYG-
QTEWVRVYQPKILITLKN---LPLVNLYP---SFGIDRALAGLTGLTYG-
NEKALLNCYPNAKNITAG---FFHLETDYVG---LGIDRQMACLA---VN--
ATLRAGGCDIRWLRAQP-LAMGLRNGYRNPDLGADRWACMVGVTLARQPS

. * *

FIG. 6C

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID Nos:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID Nos:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

NP--LIVVDFGTATTTCYIDENKQYMGGAIAPIGTITSTEALYSRAAKLPR
RS--LIIDFGTATTFCAVRENGDYLGGAICPGIKVSSSEALFEKAALPR
GP--AIVVDFGTATTFDAVSARGEYIGGVIAPIGIEISVEALGVKGAQLRK
KA--AIVVDFGSSICVDVVSAGKEFLGGAIAPGVQVSSDAARSAALRR
GD--LIVVDFGTATTFDVAPDGAIVGGVIAPGVNLSLEALHMAAALPH
GPRSLVSVDFGTATTFDCVEG-GAYLGGILCPGVLSAGALSSRTAKLPR
GLDYAVVVDVFGTSTNFDVVRGRFRFLGGIILATGAQVSADALFARAALPR
KN--GIIDMGTAATVDLVVN-GSYEGGAILPGFFMMVHSLFRGTAKLPL
SA--CVVDDCGTALTFTAVDGTGLIQGVAIAPGLRTAVQSLHTTGTALPL
FEN-VLVVDLGTACTIFAVSRQDGLGGIINSGLINFNLSLHDNAYLIKX
KN--VVVISAGTALVIDLVLE-GKFKGGFITLGLGKKILSLDLAEGIPE
FP--CLVVDGGTALTITGFDQDKLVGGAILPGLGLQLATLGDRLAALPK
NG--VVVDAGSALTIDILIKE-GKHLGGCILPGLAQYIHAYKKSAKILEQ
VHPPLLVASFGTATTLDTIGPDNVFFPGLLPGPAMMREGALAYGTALHPL
: . * : : . * : *

IEITRPDN---IIGKNTVSAMQSGILFGYVQVVEGIVKRMKWQAKQDLK-
VELIKPAY---AICKNTISSIQSGIVRYLRQVKYLFELKENLPDGRRT
IEVAPPRS---VIGKNTVEAMQSGIVYGFAGQVDGVVNRMARLADD--P
VELAPPRS---VVGKNTVECMQAGAVFGFAGLVDGLVGRIREDVSGFSVD
VDVTKPQG---VIGTNTVACTQSGVYWGIVGLVEGIVRQIRMERDRP---
ISLEVEEDS-PVIGRSTTTSLNHGFI FGFAAMTEGVLA-----
ITLQAPET---AIGKNTVHALQSLVFGYAEMVDGLLRRIRAEPLGE---
VEVKPADF---VVGKDTTEENIRLGVVNGSVVVALEGIIGRIKEVYGDLP--
VPLALPDS---VLGKDTTHAVQAGVVRGTLFVIRAMIAQCCKELGCR---
FPISFTNN---LLERTTSGSVNSGLFYQYKYLEGVYRDIKQMYKKK---
FFPEEVEI---FLGRSTRECVLGGAYRESTEFIKSTYKLWRKVFKRK---
LEMDQLTELPDRWALDTPSAIFSGLVYVGLQSLYQLQDWQKLPFGA---
PFKALDSL---EVLPKSTRDAVNYGMVLSVIACTIQHLAK---NQK-----
ADGLVADY-----PIDTHQALASGIAAAQAQAGAIVRQWLAGRQRYGQAP--
* : *

FIG. 6D

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

B. subtilis | Coax (SEQ ID NO:2)
WIT | RCA03301 | C. acetobutylicum (SEQ ID NO:3)
pir | T36391 | S. coelicolor (SEQ ID NO:4)
sp | O06282 | M. tuberculosis (SEQ ID NO:5)
WIT | RRC02473 | R. capsulatus (SEQ ID NO:6)
dbj | BAA21476.1 | D. vulgaris (SEQ ID NO:59)
sp | Q9RX54 | D. radiodurans (SEQ ID NO:8)
gb | AAD35964.1 | T. maritima (SEQ ID NO:9)
gb | O93446 | T. pallidum (SEQ ID NO:10)
sp | O51477 | B. burgdorferi (SEQ ID NO:11)
sp | O67753 | A. aeolicus (SEQ ID NO:12)
sp | P74045 | Synechocystis (SEQ ID NO:13)
sp | O25533 | H. pylori (SEQ ID NOS:14 or 67)
sp | Q45338 | B. pertussis (SEQ ID NO:15)

----VIATGG-----LAPLIANES-----DCIDIVDPFLLTKGLELI
RTSLVIATGG-----LAKLIN-----
DDVTVIATGG-----LAPMVLGES-----SVIDEHEPWLITLMGLRLV
HDVAIVATGH-----TAPLLLPGL-----HTVDHYDQHLTLQGLRLV
--MKVIATGG-----LASLFDLGF-----DLFDKVEDDLTMHGLRLI

--AVAVATGG-----FSRTVQGIC-----QEIDYYDETLLRGLVEL
-----VVLITGG-----QSKIVK-DM-----IKHEIFDEDLTIKGVYHF
--CAAVITGG-----LSRLFS-SE-----VDFPPIDAQLTSLGLAHI
--FNLIITGG-----NADLILSLI-----EIEFIFNIHLTVEGVRIL
--FKVVIITGG-----EGKYFS-----KFGIYDPLLVRHGMRLN
--AMVITGG-----DGKILHGFLKEHSPNLSVAWDDNLIPLGMAAI
-----IYLCGG-----DAKYLSAFL-----PHSVCKERLVDFDGMELI
--EIVVAGGWPQEVQRQEAERLLAVTGAAAFGATPQPTIYLDSPVLDGLAAL

YERNRVGSV-----

YERNVSRM-----
FERNLEVQGRKLKTAR
FDYNKGLGA-----

WASRSEVR-----
CFGD-----
ARLVPTSLPPATVSGSSGN
GNSIDFKFVN-----
LYLYHRI-----
HHGDRPIC-----
LKKAGILECK-----
AAQGAPTA-----